China. Mehrere ihrer Versuche aber, deren Resultate mit denen der vorigen zusammen stehen, sind mit der Lima-China angestellt worden.

Ihre gelbe China (a. a. O. S. 82.) war die gelbe geschälte Königschina. 6 C., 6 D. und 6 E.

Ihre rothe China (a. a. O. S. 91.) bestand aus den Nummern 12 und 13.

Ihre China von Carthagena war die mit Nro. 8 C. bezeichnete.

Die China nova und Ch. piton, welche sie untersuchten, war den Stücken ähnlich, welche ich Ihnen übersende.

Genehmigen Sie u. s. w.

Guibourt.

Untersuchung zweier merkwürdigen Harnsteine, von jungen Knaben herrührend, welche das zehnte Jahr noch nicht überschritten hatten,

von

W. H. Bennerscheidt,

Direktor der Armenapotheke in Aachen.

Erste Conkretion.

Der Herr Stadt- und Kreis-Wundarzt Metz übergab mir Bruchstücke eines Blasensteins zur chemischen Untersuchung, welche der Harnblase eines neunjährigen Knaben, vor etwa drei Jahren, durch die Operation des Steinschnitts entnommen worden waren. Wegen seiner bedeuten-

den

den Dicke hat dieser Stein nicht unverletzt zu Tage gefördert werden können, und daher vor der Herausnahme aus der Blase zerdrückt werden müssen.

Die Gestalt des Steins, wie dieses die Stücke desselben anzeigten, war ursprünglich eine ovale und mogte seine Größe einem kleinen Hühnereye nahe gekommen seyn; da ich jedoch selbigen durch die Zusammenfügung der vorhandenen Theile seine ehemalige Gestalt nicht vollkommen zu geben vermogte; so mußte ich annehmen, daß nicht alle Stücke mehr gegenwärtig waren. Das Gewicht der vorhandenen betrug vier Drachmen und 48 Gran Medizinalgewicht. Von außen war der Stein gelblichbraun, grubig, uneben und an den Kanten undurchscheinend; die Häubchen waren mit einem schmutzig weißen Staube, der mit der Loupe betrachtet unkrystallinisch war, bekleidet, und konnte wegen seiner Unbedeutenheit nicht gesammelt werden. Er war von bedeutend fester Beschaffenheit, und, vielleicht durch Reibung an einander und durch öfteres Anfassen, matt glänzend; auf dem Bruche matt glänzend und verworren krystallisirt, zeigte er an einigen Stellen Schichten, die sich aber bald in der Masse verloren, und aus dieser Ursache und wegen ihrer festen Adhäsion nicht getrennt werden konnten, aber auch übrigens alle von gleicher Natur zu seyn schienen, da sie sämmtlich die gelblich braune Farbe mit der Oberfläche theilten. Der Geruch war ziemlich stark und auffallend mit Bisam und Ambra vermischt und reizend, jedoch etwas urinös. Die Mitte bestand aus einer porösen, vielleicht frisch lockern Masse, welche sich auf dem Bruche braun und weiß marmorirt, übrigens oben ungefähr das Ansehen wie ausgetrocknetes Blut zu erkennen gab. Der Kern von maulbeerartiger Beschaf-

schaffenheit, mit vorerwähnter lockerer Masse bekleidet, giebt Anlaß zu der Vermuthung, als habe er sich gleichsam schwimmend in der lockern Masse befunden. An Größe und Gestalt war dieser Kern einer länglichen etwas platt gedrückten Salatbohne ziemlich ähnlich; von außen porös maulbeerartig, zeigte er mit einem scharfen Instrumente zerschlagen, eng verbundene und nicht zu trennende, auch nicht ganz auslaufende sphäroidische Schichten, durchaus von der Beschaffenheit des äußeren Steins, und in der Mitte eine kleine, mehr lange als runde Höhlung.

Die verschiedenartigen Bestandtheile des Steins beim verbreiteten Lichte mit der Loupe betrachtet, zeigten, die poröse lockere Masse ausgenommen, wohl sparsam glänzende Krystall-Flimmerchen, aber nirgend Spuren regelmäßiger Krystallisation. Sein spezifisches Gewicht betrug 2,32800.

Verhalten der festen Steinsubstanz mit gegenwirkenden Mitteln.

Lackmuspapier wurde von der äußern Schale sowohl, als auch von der innern Kernsubstanz bedeutend geröthet. Mit flüssigem Kalihydrat behandelt, entwickelte sich schon in der Kälte Ammonium, welcher Geruch zwar durch den eigenthümlichen vermischten Bisam-Ambra-Geruch sehr eingehüllt wurde, sich aber bei Annäherung eines mit Salzsäure befeuchteten Stäbchens unverkennbar ergab. Mit dem erwähnten Hydrat gekocht, zerfiel ein festes Klümpchen zu einem weißen sehr voluminösen Pulver; abfiltrirt und den Rückstand mit warmen destillirtem Wasser gewaschen, sonderte sich nach Vermischung des Abgetropften mit einem Uebermaas destillirten Essigs, ein weißliches Pulver ab, welches, mit Salpetersäure behandelt, eine schöne rothe Farbe gab.

In

In konzentrirten Säuren war er, besonders mit Hülfe der Wärme, löslich, und vorzüglich in Salpetersäure, mit welcher der Stein, nach der Auflösung verdampft, eine schöne rothe Farbe zurückließ.

Die schwefelsaure Auflösung war braun und wurde, mit destillirtem Wasser verdünnt, getrübt.

Vor dem Blaserohr wurde er, erst schwarz werdend, in ein weißes leichtes unschmelzbares Pulver verwandelt, nachdem er einen eigenthümlichen brandigen Geruch verbreitet hatte.

Im offenen Feuer verbrannte er unter Verbreitung eines brandigen ammoniakalischen, jedoch etwas eigenthümlichen Geruchs, eine weiße sehr lockere leichte Asche hinterlassend, welche, mit destillirtem Wasser behandelt und auf Natronsalze geprüft, diese nicht enthielt, sich aber in destillirtem Essig zum Theil auflöste, welche Auflösung, durch kohlensaures Ammoniak niedergeschlagen, ein Salz gab, welches sich wie phosphorsauren Ammoniak-Magnesia verhielt. Der hier in der Essigsäure unaufgelöst gebliebene Theil war zu gering, als daß ich seine Natur hätte erforschen können, wahrscheinlich war er phosphorsaurer Kalk.

Vier Gran des Steins wurden, fein zerrieben, mit 2 Drachmen destillirten Wassers bei 20° R. drei Tage lang unter bisweiligem Schütteln digerirt, die klare abfiltrirte Flüssigkeit, begabt mit dem eigenthümlichen Geruch des Steins, zeigte mit gegenwirkenden Mitteln folgende Erscheinungen:

Kleesaures Ammoniak, keine Trübung;

Neutrales essigsaures Bley, starke Trübung;

Lackmuspapier, etwas geröthet;

Sal-

Salpetersaure Merkur-Protoxyd-Auflösung brachte einen weißen, beim Austrocknen beständigen Präcipitat hervor;

Aetznatron-Auflösung entwickelte ohne Trübung Ammonium.

Analyse A.

36 Gran der fein zerriebenen festen Steinsubstanz, welche in einer Glasröhre bei 22° ausgetrocknet $\frac{1}{3}$ Gran an Feuchtigkeit verloren hatten, wurden mit $\frac{1}{2}$ Unze Salzsäure sechs Tage bei 15° unter öfterm Schütteln in einem verschlossenen Glase digerirt. Die Einwirkung geschah ohne Brausen. Die Säure war röthlich braun gefärbt und hatte 8 Gran aufgenommen. Abfiltrirt und mit den Abwaschwassern vereinigt wurde diese saure Flüssigkeit mit kohlensäuerlichem Natron fast gesättigt, mit kleesaurem Ammonium so lange vermischt, als noch Trübung entstand. Der gesammelte sich bei der Untersuchung als kleesaurer Kalk ergebende Präcipitat betrug gewaschen und getrocknet beinahe $1\frac{2}{3}$ Gran. Die vom Kalk befreite Flüssigkeit bis zum großen Uebermaaß mit kohlensäuerlichem Natron versetzt, wobei ein bedeutender Geruch nach Ammoniak entstand, wurde eingekocht bis zur völligen Trockne. In destillirtem Wasser wieder aufgelöst, reagirte die Auflösung stark alkalisch und hinterließ einen Rückstand von kohlensaurer Bittererde, welche geglüht fast ein Gran betrug. Die Lauge mit Salzsäure neutralisirt gab, mit Kalkwasser vermischt, einen Präcipitat von phosphorsaurem Kalk, welcher wohl gewaschen, dann getrocknet und geglüht 9 Gran betrug. Der von der Salzsäure unangegriffene Theil, $27\frac{2}{3}$ Gran betragend, löste sich

in

in der Wärme vollkommen in Aetznatronlauge auf. Aus der Auflösung, mit einem Uebermaaß reiner Salzsäure versetzt, wurde ein krystallinisches Sediment erhalten, welches wohl gewaschen und bei 22° getrocknet 23 Gran betrug, und stark 4 Gran eines Stoffes, welcher sich bei der Untersuchung wie thierische Materie verhielt. Die erhaltenen 23 Gran krystallinischen Niederschlags bestanden, mit der Loupe betrachtet, aus feinen Blättchen, welche ein weiß bräunliches Aussehen und folgende Eigenschaften hatten:

In Pulverform zu verdünnter Lackmustinktur geschüttet, wandelte sich die blaue Farbe langsam in Roth um.

In 800 Theilen destillirten Wassers lösten sich die Kryställchen auf. Diese Lösung röthete schwach das Lackmuspapier, wirkte aber nicht auf die Solution kohlensaurer Alkalien.

In Salpetersäure aufgelöst, hinterließen sie verdunstet eine schöne rothe Farbe, welche durch einen Zusatz von destillirtem Wasser noch erhöht und karminähnlich wurde, und sich der Haut mittheilte.

Diese 23 Gran waren daher sehr reine Harnsäure. Diese Analyse wurde mit 72 Gran des gepulverten Steins mit möglichster Pünktlichkeit wiederholt, wobei ich mit Vergnügen bemerkte, daß die erhaltenen Resultate nicht merklich von der vorstehenden abweichen.

Analyse B.

Behandlung der festen Steinmasse mit Weingeist von 34° und weitere Zerlegung mit Hülfe der Essigsäure.

18 Gran des Steins fein zerrieben, wurden bei 20° so oft mit Weingeist behandelt, als dieser noch darauf zu wir-

wirken schien. Abfiltrirt und getrocknet waren 1½ Gran aufgelöst. Die geistige Auflösung wirkte nicht auf das Lackmus; mit destillirtem Wasser vermischt entstand eine Opalisirung und später ein geringer weißer Niederschlag. Der Geruch dieses Auszuges war angenehm bisamartig. Abgeraucht blieb ein animalischer Stoff zurück, aus welchem Kalkwasser etwas Ammoniak entband, wahrscheinlich von einem Atom salzsauren Ammoniums herrührend. Der vom Weingeist unaufgelöst gelassene Rückstand mit weniger Essigsäure digerirt, lieferte mit kohlensaurem Ammonium versetzt 3½ Gran phosphorsaurer Ammoniak-Talkerde.

Die jetzt noch übrigen 13 Gran in einem offenen Tiegel verbrannt, hinterließen einen sehr geringen Rest von phosphorsaurem Kalk.

Analyse C.

Destillation der festen gepulverten Conkretion.

9 Gran der harten Steinschale wurden fein zerrieben mit 2 Drachmen destillirten Wassers drei Tage lang in einem beschlagenen Glasretörtchen mit angekütteter Vorlage und Sicherheitsröhre gelinde digerirt, dann über einer Lampe mit möglichster Vorsicht destillirt. Beim Erscheinen des ersten Tropfens entstand ein starker bisamartiger Geruch, wie wenn Moschus sich in der Mischung befände. Die übergehenden Tropfen waren weiß, milchigt, stark bisamartig urinös riechend; das Lackmuspapier röthend, hellte sich diese milchigte Flüssigkeit nach einiger Zeit auf, indem ein geringer weißer Niedersatz entstand, welcher gesammelt und getrocknet sich bei der Untersuchung wie unveränderte Harnsäure verhielt, und wahrscheinlich durch Aufschäumen der Masse

an

an den Wänden der Retorte aufsteigend in den Hals derselben gerathen war. Nachdem nichts Flüssiges bei der angewandten sehr gelinden Wärme mehr überging, wurde die Retorte einem stärkeren Feuer übergeben, welches allmählig bis zum Rothglühen vermehrt wurde. Die erhaltenen Produkte waren denen gleich, welche unter diesen Umständen von andern harnsauren Steinen erhalten werden. Im Retortenhalse hatte sich eine dickliche, röthlichbraune, Ammonium ausstoßende Flüssigkeit angesetzt, welche nach dem Erkalten der Retorte völlig erstarrt war. Mit Salpetersäure behandelt ging diese Substanz in Auflösung und stellte eine braune Flüssigkeit dar, welche ausgetrocknet sich mehr bräunte, dann sich selbst überlassen der Luft Feuchtigkeit entnahm und salbenartig wurde. In der Retorte war eine sehr voluminöse Kohle als Rückstand.

Die feste Steinmasse auf Eisen zu prüfen, wurden 72 Gran derselben im offenen Tiegel verbrannt. Es blieb ein weißer leichter Rückstand von 3½ Gran. Dieser wurde in Salpetersäure in kleinem Uebermaaß der letzteren aufgelöst und verdampft. Es blieb eine Salzmasse, welche in der Mitte sehr sparsam röthlich braune Pünktchen zeigte, die, mit destillirtem Wasser behandelt, als ein Atom des ganzen Salzes unaufgelöst blieben, aber auf den Zusatz von etwas Salpetersalzsäure verschwanden. Diese Auflösung zeigte, nachdem die überschüssige Säure durch kohlensäuerliches Natron abgestumpft war, in drei Theile vertheilt, folgendes Verhalten.

Blausaures Eisenkali nach einer Stunde deutliche grüne Färbung, dann nach einem Tage ein Atom eines blauen Niederschlags.

Gall-

Galläpfelaufguß reagirte undeutlich; bernsteinsaures Natron aber bewirkte einen schwachen bräunlichen Niederschlag.

Bei der Erneuerung dieses Versuchs erhielt ich mit dem Unterschiede dieselben Resultate, daß der durch das bernsteinsaure Natron erzielte Präcipitat mehr weißlich war.

Diese Erscheinungen haben mich bewogen, einen kleinen Eisengehalt anzunehmen, und dürfte dieses Atom Eisen vielleicht als phosphorsaures Eisen in dieser Conkretion enthalten seyn.

Aus diesen Untersuchungen geht nun hervor, daß 72 Gran dieses Harnsteins, mit Ausschluß der oben näher bezeichneten innern porösen maulbeerartigen Substanz, zusammengesetzt waren aus:

Harnsäure = = =	46 Gran
Phosphorsaurem Talk- Ammoniak- Salz	14 =
Phosphorsaurem Kalk =	2 =
Animalischem Stoff = =	$8\frac{1}{3}$ =
Wasser, und Verlust (an thierischer Materie)	$1\frac{2}{3}$ =
Atome von Salmiak und Eisen =	—
	72 Gran.

Analyse E.

Betreffend die in der Beschreibung näher bezeichnete, innere, poröse, maulbeerartige Substanz des Harnsteins.

Lackmuspapier wurde von dieser Substanz nicht verändert.

Im offenen Tiegel eine gute Stunde durchgeglüht, verloren 5 Gran dieser Masse $2\frac{1}{3}$ Gran. Dieser Rest, mit $\frac{1}{2}$ Unze destillirtem Wasser behandelt und gut geschüttelt, lie-

fer-

ferte nach dem Filtriren eine Flüssigkeit, die merklich alkalisch schmeckte, das Kurkumäpapier röthete, mit Phosphorsäure einen Präcipitat von phosphorsaurem Kalk gab, und abgeraucht eine erdige Substanz hinterließ, die sich wie Kalk verhielt. Der vom Wasser hinterlassene Rückstand gab in Salzsäure aufgelöst, welches mit schwachem Brausen vorging, unter Zurücklassung weniger Kohle, mit kleesaurem Ammonium, kleesauren Kalk. Phosphorsäure konnte ich in diesem Körper nicht entdecken.

Salpetersäure färbte diese Substanz, ohne Brausen zu erregen, dunkelbraun; der Wärme ausgesetzt erfolgte nach der Entfärbung, bei schwachem Schäumen, eine völlige Auflösung. Diese zur Trockne verdunstet hinterließ eine gelbliche Masse, die durch eine in der Mitte befindliche schwache Röthung anzeigte, daß auch etwas Harnsäure in der Mischung sey. Destillirtes Wasser nahm diese Röthung weg, ohne sonst eine auflösende Kraft auf diesen Körper zu äußern.

Mit Salzsäure behandelt löste sich diese maulbeerartige Masse gleichfalls ohne Brausen, bei Anwendung geringer Wärme, auf. Der von dieser Säure hinterlassene geringe Rückstand war rothbraun und bestand aus thierischer Materie und einer unwägbaren Spur von Harnsäure.

5 Gran Pulver der maulbeerartigen Materie brachte ich mit $\frac{1}{2}$ Unze destillirtem Wasser und einer angemessenen Menge vollkommen kohlensaurem Natron in achttägige sehr gelinde Digestion, während welcher Zeit das Gemisch öfters geschüttelt wurde. Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde, vermischt mit den Abwaschwassern, mit einer sehr verdünnten Auflösung des essigsauren Bleyes behandelt, bis kein Niederschlag mehr entstand. Der wohl ausgewaschene Präcipi-

tat

tat betrug getrocknet 5 Gran. Diese wurden fein gerieben in einem verschlossenen Glase der Einwirkung von 17 Gran konzentrirter Schwefelsäure und 20 Gran destillirtem Wasser bei einer Wärme, die zuletzt auf 40° gebracht wurde, auf acht Tage übergeben. Das Gemisch hierauf mit ½ Unze destillirtem Wasser verdünnt und klar filtrirt, dann die Flüssigkeit verdampft, gaben Krystalle von Sauerkleesäure.

Die noch übrigen 4 Gran der mehrgedachten maulbeerartigen Substanz wurden drei Stunden gut durchgeglüht und hierauf mit reiner Salzsäure verbunden, welche Verbindung leicht, aber nicht ohne Brausen vorging, ein Beweis, daß die so scharf geglühte Masse theils aus kohlensaurem, theils aus ätzendem Kalk bestand. Aus dieser salzsauren Auflösung den Kalk durch sauerkleesaures Ammoniak als kleesauren Kalk, welcher nach dem Waschen und Trocknen 3½ Gran betrug, geschieden, hinterblieb eine Flüssigkeit, aus welcher Wasserstoff, salzsaure Bittererde und kohlensaures Ammonium kein dreifaches Phosphortalkammoniaksalz abschieden.

Diese, den Kern dieses untersuchten Blasensteins umgebende maulbeerartige Materie, enthielt daher keine Phosphorsäure, und bestanden 4 Gran dieses Stoffes aus 3½ Gran sauerkleesaurem Kalk und ½ Gran thierischem Stoff, mit einem Atom Harnsäure. Einen Eisengehalt konnte ich in diesem Körper durch die bekannten Reagentien nicht auffinden.

Zweite Conkretion.

Dieser Stein, mir gleichfalls vom Herrn Stadt- und Kreiswundarzt Metz zur chemischen Untersuchung übergeben,

ben, war, wie der erste, von diesem Herrn durch die Steinschnittoperation einem acht- bis neunjährigen Individuum entnommen.

Dieser Körper, von sehr urinösem Geruch, an Medizinalgewicht 3 Drachmen betragend, war von der Größe eines Taubeneyes, jedoch mehr länglich, sein größter Durchmesser betrug einen Zoll und sein kleinster $\frac{1}{2}$ Zoll. Von außen grauweiß, war er doch an einigen Stellen rosenröthlich bräunlich. Seine ganze Oberfläche war verworren krystallisirt, rauh und kleinwarzig, und hin und wieder mit kleinen weißlichen Haaren besetzt, die an einigen Stellen etwas büschelförmig standen. Beim Sonnen- und Kerzenlichte betrachtet war er an den Kanten durchscheinend, seine Oberfläche aber stark schimmernd. Die sich auf diese Art mit Beihülfe der Loupe zeigenden Krystall-Flimmerchen waren jedoch zu klein, um ihre Gestalt deutlich zu bestimmen.

Durchsägt war diese Conkretion graulich weiß, gegen die Peripherie hin sparsam Kryställchen enthaltend, die Finger beim Befühlen weiß färbend, kalkartig, und aus 5 Abtheilungen bestehend. Die Schichten waren, mit Ausschluß der äußern Schaale, die nicht so sehr fest adhärirte, nicht wohl zu trennen, weil selbige sich, eng aneinandergeschlossen, fast in einander verloren. Die letzte Abtheilung aber, der Kern, war lichtbräunlich und ausgezeichnet nierenförmig; er hing mit der weißlichen Masse des Steins, die eine bedeutende Härte besaß, so fest zusammen, daß er nicht ohne Verletzung von selbiger getrennt werden konnte. Seine Größe mögte übrigens einer kleinen Bohne gleichen.

Das specifische Gewicht dieses Steins war = 3,0.

Vor dem Blaserohr schmolz die Rinde desselben unter

Auf-

Aufwallen zu einer dem weißen Wachs ähnlichen Masse, nachdem selbige vorher schwarz geworden und einen beweglichen Geruch verbreitet hatte.

Er war sehr schwer einzuäschern. 15 Gran Pulver, der ganzen Fläche des durchsägten Steins entnommen, verloren durch 3stündiges Glühen in einem offenen Schmelztiegel 11 Gran. Der grauschwärzliche Rest von 4 Gran löste sich unter Zurücklassung eines kohligen Restes leicht in Wasserstoffchlorinsäure auf. Diese Auflösung gab durch den Zusatz kohlensauren Ammoniaks einen Niederschlag von Phosphortalkammoniaksalz; auch Zutröpfelung des kleesauren Ammoniaks, kleesauren Kalk, und nach Abscheidung dieses Salzes, auf den Zusatz von etwas salzsaurer Bittererde und kohlensauren Ammoniaks etwas Phosphortalkammoniaksalz, wodurch die Anwesenheit des phosphorsauren Kalkes außer Zweifel gesetzt wurde.

Lackmuspapier wurde durch den Stein deutlich geröthet.

Salpetersäure löste sämmtliche Bestandtheile des Steines, jeden besonders mit dieser Säure behandelt, leicht und ohne Brausen auf, und hinterließ verdampft mehr oder weniger schön rothgefärbte Rückstände, wobei ich bemerkte, daß die mit den innern Steinschichten erzeugte Farben durch besondere Lebhaftigkeit zu erkennen gaben, daß in diesen Theilen die meiste Harnsäure enthalten sey.

Die Salzsäure griff besonders die innern Steintheile scheinbar gar nicht an. Von der innern fein gepulverten Steinsubstanz etwas mit dieser Säure in einem Uhrgläschen der Wärme ausgesetzt, backte zusammen, ohne sich bemerkbar zu vermindern, und beim Verdunsten blieb ein weißes, lockeres, wenig säuerliches Pulver zurück.

Essig-

Essigsäure wirkte sehr auflösend auf des Steines Rinde. Diese Auflösung mit kohlensaurem Ammoniak behandelt, lieferte ein Salz, welches sich wie phosphorsaures Ammoniak-Talk-Salz verhielt. Der von der Essigsäure unangegriffene Theil lieferte, in der Salpetersäure sich auflösend, verdampft, eine lebhaft rothe Farbe.

Aetzkaliflüssigkeit wirkte wenig auflösend auf die krystallinische Steinrinde, aber fast total auflösend auf des Steines innere Bestandtheile. Bei diesen Behandlungen entstanden kräftige Ammoniak-Entwicklungen. Die alkalischen Auflösungen mit Essigsäure im Uebermaaß versetzt, gaben weißliche Niederschläge, welche gesammelt, gewaschen und getrocknet, alle Eigenschaften der Harnsäure an sich trugen.

Analyse.

60 Gran des von der ganzen Fläche des Steins abgefeilten Pulvers wurden, vorher in einer Glasröhre getrocknet, wobei ein Verlust an Feuchtigkeit von $\frac{3}{4}$ Gran entstand, zweimal mit $1\frac{1}{2}$ Unzen destillirten Wassers unter öfterm Schütteln, jedesmal eine Stunde, einer Temperatur von 60° ausgesetzt. Die abfiltrirten gelblichen klaren Flüssigkeiten wurden zusammengegossen. Sie enthielten 7 Gran aufgelöst und zeigten folgende Erscheinungen:

Geruch, sehr urinös;

Lackmuspapier wurde schwach geröthet;

salpetersaures Merkuroxydul, weiße käsigte Trübung, die beim Austrocknen weiß blieb;

essigsaures Bley, weißen Präzipitat;

Kalkwasser, keine Trübung, aber Entwickelung von Ammonium;

kleesaures Ammoniak, keine Veränderung;

Aetznatronlauge entband Ammonium ohne Trübung.

Die Flüssigkeit abgeraucht, krystallisirte ungefähr ein Gran salzsaures Ammonium; das übrige bestand aus animalischer Materie mit Atomen von dem dreifachen Phosphortalkammoniak-Salz und Harnsäure.

Die von der wäßrigen Behandlung hinterbliebenen 52¼ Gran wurden fein gerieben, mit einer angemessenen Menge Essigsäure, 24 Stunden hindurch, unter öfterm Schütteln in einem verschlossenen Glase in Berührung, gelinde digerirt. Die Einwirkung geschah ohne Brausen. Die hellgelbe Flüssigkeit abfiltrirt und den weißlichen Rückstand gut ausgewaschen und getrocknet, fand es sich, daß 16 Gran aufgelöst waren. Diese Auflösung mit kohlensaurem Ammoniak behandelt, lieferte 16 Gran Phosphortalkammoniaksalz.

Der von der Essigsäure hinterlassene wohl gewaschene Rückstand von 36 Gran wurde fein gerieben der Einwirkung von 2 Drachmen Wasserstoffchlorinsäure und 2 Drachmen destillirten Wassers, bei 30° R., 12 Stunden, unter öfterm Schütteln, unterworfen. Es fanden sich nach dem Scheiden, Waschen und Trocknen des in dieser Säure unauflöslichen Restes 6 Gran aufgenommen. Diese salzsaure Auflösung, den Abwaschwassern beigegeben, mit kleesaurem Ammonium behandelt, lieferte beinahe 9 Gran kleesauren Kalk. Zur weitern Abscheidung der Phosphorsäure versetzte ich die abfiltrirte mit den Waschwassern vereinigte Flüssigkeit mit etwas wasserstoffchlorinsaurer Bittererde, und hierauf mit kohlensaurem Ammoniak, worauf alsobald ein Niedersatz von phosphorsaurer Ammoniaktalkerde entstand, welcher nach dem Sammeln, Waschen und Trock-

Trocknen beinahe 5 Gran betrug. Die von dem Kalk und der Phosphorsäure befreite Flüssigkeit wurde eingekocht. Es hinterblieb ein Salz, herrührend von der zu viel zugesetzten salzsauren Bittererde und von Salmiak, welcher während den vorhergegangenen Operationen hervorgebracht worden war.

Durchgeglüht betrug dieser salzige Rest 1½ Gran. Er hatte sparsam, mit der Loupe betrachtet, gelbe Pünktchen in seiner Mischung, und wurde, bezeichnet, einstweilen bei Seite gelegt.

Die von der salzsauren Digestion zurückgebliebenen, wohl ausgewaschenen 30 Gran brachte ich fein gerieben mit Aetzkaliflüssigkeit, in einem verschlossenen Glase bei 50° in Digestion. Die Auflösung war unvollkommen, denn nach dem Filtriren blieb ein Rest, der, gut ausgewaschen und getrocknet, fast 5 Gran an Gewicht betrug. Dieser Rest war unauflöslich in Salzsäure, Essigsäure und verdünnter Schwefelsäure, aber leicht löslich in Salpetersäure, womit er verdunstet einen Rückstand gab, der zwar sehr langsam roth wurde, aber die lebhafte Röthe des unter diesen Umständen mit reiner Harnsäure erzielten rothen Rückstandes nicht erreichte. Beim Verbrennen des letzten Antheils dieses sonderbaren Residuums hinterblieb, unter Verbreitung des eigenthümlichen brandigen Geruchs brennender Harnsäure, eine leichte Kohle, die von der Salzsäure nicht angegriffen wurde. Ich halte diese 5 Gran für Harnsäure, und vermuthe, weil selbige vom Kali nicht aufgenommen worden, daß ich zu wenig Aetzlauge angewendet hatte; dazu kömmt noch der Umstand, daß die zu dieser Behandlung benutzte Aetzlau-

 ge,

ge, wie ich mich später überzeugte, etwas Kohlensäure eingesogen hatte.

Die kaustische Auflösung versetzte ich hierauf im Uebermaaß mit destillirtem Essig, worauf sich ein häufiger, mit der Loupe betrachtet, sehr fein blättriger Präzipitat von Harnsäure senkte, welcher nach dem Waschen und Trocknen 24 Gran betrug.

Die bei Seite gelegten, mit gelben Pünktchen untermischten 1½ Gran, vorzüglich aus salzsaurer Bittererde bestehend, digerirte ich bei 20° mit etwas Salpetersäure, welche die gedachten gelben Pünktchen allmählig wegnahm. Die mit destillirtem Wasser verdünnte filtrirte Flüssigkeit wurde zur Trockne verdunstet, in sehr verdünnter Salpetersäure wieder aufgelöst, und die vorstehende Säure mit kohlensäuerlichem Natriumoxyd abgestumpft. Diese salzige Flüssigkeit in drei Theile vertheilt, zeigte mit gegenwirkenden Mitteln folgendes Verhalten:

Galläpfelsäure, nach ½ Stunde schwärzliche Trübung, welche nach mehreren Stunden sehr intensiv war.

Blausaures Eisenkali, in derselben Zeit grüne Trübung, und einige Stunden später blauen Niederschlag.

Bernsteinsaures Natron, weißliche Trübung und Niederschlag.

Diese Thatsachen, welche sich bei der Wiederholung bestätigten, offenbaren deutlich die Gegenwart des Eisens (welches freilich nicht zu isoliren war) auch in dieser Conkretion, und zwar hier mit größerer Gewißheit als beim ersten Stein, weil jene Niederschläge weniger intensiv waren.

Diese Versuche wurden mit derselben Quantität Steinpulver wiederholt, nur mit dem Unterschiede, daß zur Auf-

lösung der Harnsäure diesesmal die Auflösung eines rein ätzenden Natriumoxydes benutzt wurde, wodurch meine Vermuthung, daß obige, vom ätzenden Kali unaufgelöst gelassenen 5 Gran, Harnsäure seyen, Gewißheit erhielten, denn das ätzende Natron bewirkte eine völlige Auflösung und lieferte nach der Behandlung mit Essigsäure beinahe 30 Gran Harnsäure.

Ueberhaupt stimmte diese zweite mit Präzision ausgeführte Analyse mit ersterer dergestalt überein, daß keine erhebliche Abweichung statt fand, woraus denn folgt, daß 60 Gran dieser merkwürdigen Conkretion bestanden, aus

phosphorsaurem Talkammoniak	16 Gran
Harnsäure	30 "
phosphorsaurem Kalciumoxyd	6 "
salzsaurem Ammonium	1 "
animalischem Stoff und Verlust	$6\frac{1}{4}$ "
Feuchtigkeit	$\frac{3}{4}$ "
Atome von Eisen	— "
	60 Gran.

Empfehlung des sehr zweckmäßigen Frankfurter Apparates für Apotheken,

vom

Apotheker Eulenberg in Crefeld.

(Mit einer Abbildung, Taf. I.)

Im verflossenen Monat Juli brachte Herr Weindorff von Frankfurt am Main einen zinnernen Apparat hieher, um durch eigene Anschauung die Apotheker hiesiger Gegend